



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 196 49 636 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
**C 09 J 7/02**  
C 09 J 7/00  
// C08L 25/04

⑯ Aktenzeichen: 196 49 636.5  
⑯ Anmeldetag: 2. 12. 96  
⑯ Offenlegungstag: 4. 6. 98

DE 196 49 636 A 1

⑯ Anmelder:

Beiersdorf AG, 20253 Hamburg, DE

⑯ Erfinder:

Leiber, Jörn, Dr., 25524 Heiligenstedtenerkamp, DE;  
Lühmann, Bernd, Dr., 22846 Norderstedt, DE;  
Raadts, Thomas, 22850 Norderstedt, DE;  
Schliephacke, Ralf, 25524 Itzehoe, DE; Kubasch, Peter, 23554 Lübeck, DE; Chal, Jan, Bratislava, CZ;  
Linde, Hansjürgen, Prof. Dr., 96450 Coburg, DE;  
Neumann, Uwe, 96450 Coburg, DE; Hazes, Hans, Mijdrecht, NL

⑯ Entgegenhaltungen:

DE	44 22 849 C1
DE	43 39 604 C2
WO	92 11 333 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Verwendung eines Klebeband-Abschnitts

⑯ Verwendung eines Klebeband-Abschnitts mit klebendem Bereich und Anfasser für eine rückstandsfrei und zerstörungsfrei wiederlösbare Verklebung, wobei der Klebeband-Abschnitt ein solcher ist, der durch Ziehen/Verstrecken in der Verklebungsebene lösbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens zwei Seiten des klebenden Bereichs ein Anfasser vorgesehen ist, an dem durch Ziehen/Verstrecken in der Verklebungsebene die Verklebung wieder lösbar ist.

DE 196 49 636 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Klebeband-Abschnitts für rückstandsfrei und zerstörungsfrei wiederlösbare Verklebungen durch Ziehen/Verstrecken in der Verklebungsebene.

Hochdehbare elastisch oder plastisch unter Verstreckung deformierende, einseitig oder beidseitig haftklebrige Selbstklebebänder (Klebstoff-Folien), die durch Ziehen im wesentlichen in Richtung ihrer Verklebungsebene rückstands- und zerstörungsfrei wiederablösbar sind, sind bekannt. Mit ihnen hergestellte Verklebungen bieten kraftvollen Halt und lassen sich doch spurlos wiederablösen ohne oder mit nur geringer Beschädigung des Untergrundes oder der Fügeteile. Beispielhafte Klebebänder vorgenannter Art sind in US 4,024,312, DE 33 31 016, DE 42 22 849, WO 92/11332, WO 92/11333, US 5,516,581 und WO 95/06691 beschrieben. Eine häufige Konfektionierform entsprechender Produkte sind Selbstklebebandzuschnitte, z. B. in Form rechteckiger Streifen, welche an einem Ende einen klebfreien Anfasserbereich besitzen (siehe DE 42 22 849, WO 92/11333 bzw. US 5,516,581). Der Anfasser dient als Grifffläche für ein späteres Wiederablösen des Klebebandes.

Praktische Probleme mit o. g. Produkten treten dann auf, wenn im Falle von doppelseitig haftklebrigen Selbstklebebändern, das Selbstklebeband beim Ablöseprozeß reißt. Dieser Problematik nehmen sich insbesondere DE 42 22 849, DE 44 28 587 und DE 44 31 914 an. In DE 42 22 849 beschriebene Klebebänder nutzen UV-undurchlässige Anfasserauflagen, welche die Reißerneigung im Anfasserbereich nach UV-Exposition reduzieren bzw. verhindern sollen. In DE 44 28 578 beschriebene Klebebänder verfügen über ein besonders ausgeformtes Ende, welches einem partiellen Reißen des Klebebandes zum Ende des Ablöseprozesses entgegenwirkt. DE 44 31 914 beschreibt Klebebänder, welche im Anfasserbereich u. a. spezielle Folien- oder Papierabdeckungen aufweisen, die eine geringe Adhäsion zur verwendeten Selbstklebemasse besitzen, wodurch die Reißerneigung im Bereich des klebfreien Anfassers reduziert wird. Eine allgemeine Lösung der Reißerproblematik steht dennoch aus.

Ein weiteres Problem bei durch Verstrecken im wesentlichen in der Verklebungsebene wiederablösaren Klebebändern besteht darin, daß durch die beim Ablöseprozeß auf die Verklebungsuntergründe einwirkende Scherkraft eine partielle Schädigung oder Zerstörung selbiger auftreten kann. Insbesondere DE 44 28 578 nimmt sich dieser Schwierigkeit an und befürwortet eine Lösung durch spezielle geometrische Ausformung der Klebstoff-Folien an ihrem Ende. Dies ist jedoch im Hinblick auf eine verlustfreie Produktion oft nur schwierig umzusetzen. Eine allgemeine Lösung der aufgeführten Problematik steht aus.

Ein bevorzugtes Anwendungsgebiet von durch Verstrecken im wesentlichen in der Verklebungsebene rückstands- und zerstörungsfrei wiederablösaren Selbstklebebändern ist die Verklebung flexibler Materialien, wie z. B. Postern. Häufig soll z. B. aus ästhetischen Gründen hierbei eine verdeckte Verklebung vorgenommen werden, d. h. das Klebeband soll vollständig hinter dem zu verklebenden Gegenstand verbleiben, derart, daß auch der Anfasser im verklebten Zustand nicht sichtbar ist. Zum Wiederablösen ist ein leichtes und einfaches Auffinden des Anfassers erwünscht. In der Praxis zeigt sich jedoch, daß der Kunde häufig vergessen hat, wie die Klebebänder bei der Fixierung verklebt wurden, wo sich also der Anfasser befindet. Ggf. ist das Selbstklebeband versehentlich oder aus Unkenntnis auch derart verklebt worden, daß der Anfasserbereich nach innen zum Poster liegt und somit gar nicht erreichbar ist, die Ver-

klebung mithin nicht wieder ohne Schädigung oder Zerstörung des verklebten Gegenstandes oder des Untergrundes vorgenommen werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die vorgenannten Nachteile zu überwinden, insbesondere Selbstklebebänder zu erhalten, welche:

- durch Verstrecken im wesentlichen in der Verklebungsebene rückstands- und zerstörungsfrei wiederablösbar sind,
- sich auch im Falle von Reißern während des Ablöseprozesses dennoch rückstands- und zerstörungsfrei wiederablösen lassen und
- bei denen auch bei verdeckter Verklebung flexibler Materialien der Anfasser schnell und einfach gefunden werden kann und insbesondere
- ein Fehlverkleben der Klebebandzuschnitte nicht möglich ist.

Gelöst wird dieses durch die Verwendung von Klebeband-Abschnitten, wie näher in den Ansprüchen gekennzeichnet, insbesondere:

- durch Verstrecken im wesentlichen in der Verklebungsebene rückstands- und zerstörungsfrei wiederablösbare Klebebandzuschnitte, welche
- über Anfasser bzw. Anfasserbereiche verfügen, die
- an einen zentralen haftklebrigen Bereich angrenzen, wobei
- Anfasser bzw. die Anfasserbereiche in mehreren Richtungen vom zentralen haftklebrigen Bereich abstehen.

## Beispielhafte Anwendungen

Rückstandsfrei und zerstörungsfrei wiederablösbare Selbstklebebänder für:

- die Fixierung von Postern, Bildern, Kalendern, Postkarten, Hinweisschilder, selbstklebenden Haken, auch vorkonfektioniert.
- bevorzugt für die Verklebung flexibler Materialien, so daß die Anfasserbereiche auch bei verdeckt vorgenommener Verklebung leicht aufzufinden sind und Fehlverklebungen mit z. B. nicht zugänglichem Anfasserbereich ausgeschlossen sind.

Erfindungsgemäß genutzt werden können hochverstreckbare elastisch oder auch plastisch unter Dehnung verformende Klebebänder, die für Verklebungen geeignet sind, welche durch Ziehen im wesentlichen in Richtung der Verklebungsebene rückstands- und zerstörungsfrei wiederablösbar sind, entsprechend u. a. US 4,024,312, DE 33 31 016, WO 92/11332, US 5,516,581 und WO 95/06691. Klebebänder können einseitig oder beidseitig haftklebrig oder auch einseitig oder beidseitig mit einer thermisch aktivierbaren Klebmasse ausgerüstet sein. Ihr Aufbau kann einschichtig oder mehrschichtig ausgeführt sein. Im Falle beidseitig haftklebriger Selbstklebebänder können als Zwischenträger elastisch oder plastisch deformierende Materialien genutzt werden. Hierin eingeschlossen sind neben Kunststoff-Folien insbesondere Klebmassen als Zwischenschichten und Schaumstoffhaltige Zwischenträger.

Im folgenden soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und Figuren erläutert werden, ohne diese dadurch aber unnötig einschränken zu wollen. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfundungsgemäßen Kle-

beband-Abschnitt,

**Fig. 2a, 2b, 2c, 2d und Fig. 3** jeweils Draufsichten auf weitere Ausführungsformen.

In diesen **Fig. 1, 2a-d** und **3** sind jeweils Klebeband-Abschnitte **1** dargestellt, mit klebenden Bereichen **2** und Anfassern bzw. Anfasserbereichen **3**.

Erfnungsgemäße Klebebänder werden in konfektionierter Form, etwa in Form von Stanzlingen oder Zuschmitten eingesetzt. Konfektionierte Ware weist einen zentralen haftklebrigen Bereich auf. An diesen angrenzend finden sich mehrere, jedoch wenigstens zwei Anfasserbereiche. In einer speziellen Ausführung liegt um den zentralen haftklebrigen Bereich ein zusammenhängender peripherer Anfasserbereich (**Fig. 1**).

Bevorzugte Ausführungsformen sind solche mit zwei einander gegenüberliegenden Anfasserbereichen (**Fig. 2a**), mit drei im Winkel von etwa  $120^\circ$  und mit vier im Winkel von ca.  $90^\circ$  gegeneinander angeordneten Anfasserbereichen (**Fig. 2b, c, d**).

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ist die eines gleichseitigen Dreiecks. Die Spitzen des Dreiecks bilden drei Anfasserbereiche, mittig liegt der haftklebrige Bereich (**Fig. 3**). Die Anfasserbereiche sind derart ausgeführt, daß die Begrenzungen zum haftklebrigen Innenbereich konvex zu den Dreiecksspitzen verlaufen. Dies ermöglicht eine hohe Verklebungsfäche bezogen auf die Gesamtfläche des Klebebandzuschnittes. Gleichzeitig laufen die den Dreiecksspitzen gegenüberliegenden haftklebrigen Bereiche spitz zu. Somit können die Vorteile von DE 44 28 578 genutzt werden.

Sämtliche Figuren verstehen sich als beispielhaft herausgegriffen aus einer Vielzahl weiterer Möglichkeiten.

Konfektionierformen umfassen neben Klebebandstücken definierter Abmessungen, z. B. in Form von Stanzlingen oder Zuschmitten, wie zuvor beschrieben, gleichfalls Klebebandrollen, bei denen erst der Nutzer den endgültigen Zuschmitt des zu verwendenden Selbstklebebandes durch z. B. Zuschneiden vornimmt. Beispiel für eine entsprechende Klebebandrolle ist die eines mit z. B. einem Trennpapier abgedeckten doppelseitig haftklebrigen Klebebandes, dessen Haftklebmasseoberfläche in beiden Kantenbereichen beidseitig durch z. B. Auflegen einer dünnen Polyesterfolie inertisiert wurde. Durch einfaches Zuschneiden erhält man aus vorgenannter Rolle Zuschmitten entsprechend **Fig. 2a**.

Erfnungsgemäße Klebebänder lassen sich ausgehend von ein- oder beidseitig haftklebrigen Selbstklebebändern, welche durch Verstreichen im wesentlichen in Richtung der Verklebungsebene rückstands- und zerstörungsfrei wiederablösbar sind, durch partielle Inertisierung der Haftkleberoberfläche selber Klebebänder erhalten.

Die Inertisierung der Klebmasseoberfläche kann durch Abdeckung durch z. B. dünne Folien aus z. B. Kunststoff oder durch Abdeckung mit dünnen Papieren vorgenommen werden. Alternativ kann eine Beschichtung oder Bedruckung der zu inertisierenden Haftklebmassebereiche mittels eines nicht klebrigen Lacks oder eines nichtklebrigen pulverförmigen Materials durchgeführt werden. Bevorzugterweise wird die Inertisierung entsprechend DE 44 31 914 realisiert.

Alternativ besteht die Möglichkeit erfungsgemäße Selbstklebebänder durch selektive Beschichtung geeigneter nicht haftklebriger Trägermaterialien zu erhalten. In diesem Fall werden die Anfasserbereiche durch den genutzten Träger gestellt, welcher derart partiell mit Klebmasse beschichtet oder bedruckt wurde, daß die Anfasserbereiche nicht mit Klebstoff bedeckt sind.

Bevorzugt wird die Inertisierung der Klebmasseoberfläche bzw. die Beschichtung eines geeigneten Trägers mit

Haftklebemasse bei beidseitig haftklebrigen Klebstoff-Folien näherungsweise deckungsgleich auf beiden Seiten durchgeführt.

## Beispiele

### Beispiel 1

- Auf eine einschichtige Klebstoff-Folie der Abmessungen 10 70 mm  $\times$  15 mm  $\times$  1 mm (Länge  $\times$  Breite  $\times$  Dicke) auf Styrolblockcopolymerebasis (Rezeptur I), werden beidseitig, an beiden Längsenden, jeweils 12  $\mu\text{m}$  starke einseitig silikonisierte Polyethylenterephthalatfolienstücke (Hostaphan RN 12) der Abmessungen 15 mm  $\times$  15 mm, mit der silikonisierten Seite zum Klebstoff gewandt, aufgelegt. Die haftklebrigen Mittelbereiche der so erhaltenen Klebstoff-Folien sind zum Schutz beidseitig mit silikonisiertem Trennpapier abgedeckt. Vier derartige Klebstoff-Folienstücke werden zur Festigung eines Posters auf einer mit gestrichener Rauhfaserputze versehenen Wand (Tapete: Erfurt Körnung 52; Farbe: Herbol Zenit LG; Tapete verklebt auf Preßspanplatte) verwendet. Hierzu werden von den Klebstoff-Folien einseitig die Trennpapiere entfernt, danach die einseitig vom Trennpapier befreiten Klebstoff-Folien mit ihrer haftklebrigen Seite rückseitig in den vier Eckbereichen des Posters derart fixiert, daß eine verdeckte Verklebung des Posters vorgenommen werden kann. In einem zweiten Schritt werden die rückseitigen Trennpapiere der Klebstoff-Folien abgezogen und das Poster verklebt. Zum Wiederablösen der Poster ist durch vorsichtiges Vorklappen der Posterecken in allen Fällen ein Anfasser sichtbar, wodurch ein unkompliziertes Ablösen möglich ist. Ein Fehlverkleben, wie es bei nur einseitig mit einem Anfasser versehenen Klebstoff-Folien möglich ist, wenn die Anfasser in Richtung zur Postermitte verklebt werden, ist nicht möglich.

### Rezeptur I

- 80 TIn. Europrene Sol T 193B (EniChem)  
40 20 Tln. Vector 4261 (Exxon Chemicals)  
100 Tln. Foralyn 110 (Hercules)  
1 Tln. Irganox 1010 (Ciba)

### Beispiel 1a

- Entsprechend Beispiel 1 wird ein schaumstoffhaltiger Träger auf Basis eines Ethylen-Vinylacetatcopolymeren (Alveolit TEE 0500.8; Alveo AG; Raumdichte = 200 kg/m<sup>3</sup>; Dicke = 800  $\mu\text{m}$ ) beidseitig mit einer 250  $\mu\text{m}$  dicken 50 Klebstoffschicht der Rezeptur I zusammenkaschiert. Hierzu wird der gewählte Schaumstoff auf den auf silikonisiertem Trennpapier vorliegenden Haftklebstoff aufgelegt, danach mit einer gummibeschichteten Stahlwalze von 25 cm Breite bei einem Anpreßdruck von 50 N fünf mal überrollt. Das so erhaltene Zwischenprodukt wird in identischer Weise auf der zweiten Seite mit Haftklebstoff beschichtet. Danach werden analog zu Beispiel 1 Klebstoff-Folienzuschmitten erstellt, welche beidseitig endständig 15 mm  $\times$  15 mm abmessende einseitig silikonisierte Polyesterfolien als Anfasser tragen. Verklebungen werden nach 24-stündiger Konditionierung der so erhaltenen Muster im Klimaraum (50% rel. Feuchte, T = RT = 23°C) durchgeführt. Mit vier der Klebefolien-Streifen wird entsprechend Beispiel 1 eine Posterverklebung auf gestrichener Rauhfaserputze vorgenommen. 55 Beim langsam Ablösen der Klebefolienstreifen beobachtet man, daß zum Ende des Ablöseprozesses, wenn die maximale Scherspannung auf dem Untergrund lastet, eine geringe Menge an Farbe von der Oberfläche der gestrichenen 60 Klebefolienstreifen abgeschnitten wird. 65

Rauhfaser tapete herausgerissen wird. Werden dagegen beide Anfasser gleichzeitig gegriffen und in Richtung der Anfasser im wesentlichen in der Verklebungsebene diametral auseinander gezogen, so wirkt ein wesentlich geringerer Teil der zum Ablösen benutzten Kraft auf die gestrichene Rauhfaser tapete ein. Entsprechend wird ein absolut zerstörungsfreies Ablösen nachgewiesen.

## Beispiel 2

Kreisförmige 1 mm dicke einschichtige Klebefolien stanzlinge (Klebmasse entsprechend Rezeptur I) vom Durchmesser 60 mm werden beidseitig in einem Randbereich von 20 mm durch Bepudern mit Titandioxid (Kronos 2210) klebefrei gestaltet, entsprechend Fig. 1. Entsprechend Beispiel 1 wird eine Posterverklebung durchgeführt. Als Haftgrund wird eine glatte, resopalbeschichtete Preßspanplatte eingesetzt. Durch den kreisrunden Anfasserbereich läßt sich der Anfasser für den Ablöseprozeß sofort finden. Ein Fehlverkleben, wie es bei nur einseitig mit einem Anfasser versehnen Klebstoff-Folien möglich ist, wenn die Anfasser in Richtung zur Postermitte verklebt werden, ist nicht möglich.

## Beispiel 3

Gleichseitig dreieckige Klebefolien-Stücke mit einer Kantenlänge von 60 mm und einer Dicke von 1 mm (Klebmasse entsprechend Rezeptur I) werden beidseitig deckungsgleich entsprechend Beispiel 3 mit 12 µm dicker einseitig silikonierter Polyesterfolie eingedeckt. Die haftklebrigen Mittelbereiche der so erhaltenen Klebstoff-Folien sind zum Schutz beidseitig mit silikonisiertem Trennpapier abgedeckt. Die so erhaltenen Klebstoff-Folienstücke sind aufgrund des spitzen Zulaufens der den Anfassern gegenüberliegenden haftklebrigen Bereiche insbesondere für ein zerstörungsfreies Wiederablösen auch von sehr empfindlichen Untergründen geeignet.

Selbst bei Reißen eines Anfassers (verursacht z. B. durch sehr schnelles Verstrecken der Klebstoff-Folien, ausgehend von einem Anfasser, wobei dieser nur am äußersten Ende ergriffen wird) ist ein zerstörungsfreies Ablösen über einen der verbleibenden beiden Anfasser möglich.

## Patentansprüche

1. Verwendung eines Klebeband-Abschnitts mit klebendem Bereich und Anfasser für eine rückstandsfrei und zerstörungsfrei wiederlösbare Verklebung, wobei der Klebeband-Abschnitt ein solcher ist, der durch Ziehen/Verstrecken in der Verklebungsebene lösbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens zwei Seiten des klebenden Bereichs ein Anfasser vorgesehen ist, an dem durch Ziehen/Verstrecken in der Verklebungsebene die Verklebung wieder lösbar ist.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebeband-Abschnitt beidseitig selbstklebend ausgerüstet ist.
3. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebeband-Abschnitt aus einem hochverstreckbaren, elastisch oder plastisch unter Dehnung verformbaren Material, ggf. mit einem Zwischenträger, insbesondere mit einem Folien- oder Schaumstoff-Zwischenträger besteht.
4. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anfasser um den klebenden Bereich herum angeordnet sind.
5. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anfasser symmetrisch zu einem ge-

dachten Mittelpunkt des Klebeband-Abschnitts angeordnet sind.

6. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anfasser Bereiche abdecken, die den klebenden Bereich zumindest teilweise umschließen.
7. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebeband-Abschnitt mehreckig ausgestaltet ist und die Anfasser in den Ecken angeordnet sind.
8. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebeband-Abschnitt rund ausgestaltet ist und die Anfasser in einem Außenbereich den gesamten klebenden Bereich umfassen.
9. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebeband-Abschnitt dreieckig oder viereckig ausgestaltet ist, die Anfasser in den Ecken angeordnet sind und den gesamten klebenden Bereich umfassen.
10. Klebeband-Abschnitt nach einem der Ansprüche 1-9.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

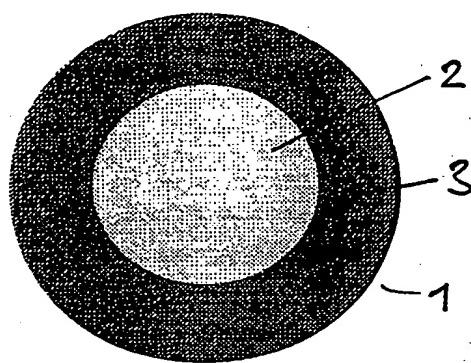


Fig. 1

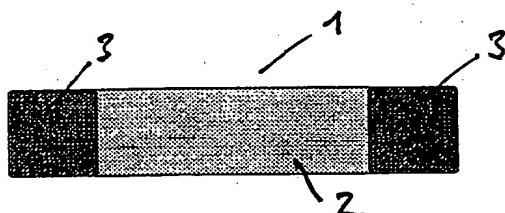


Fig. 2a

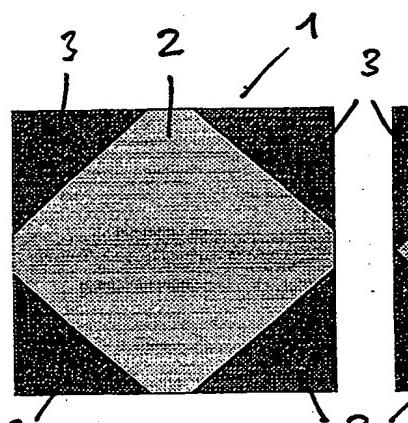


Fig. 2b

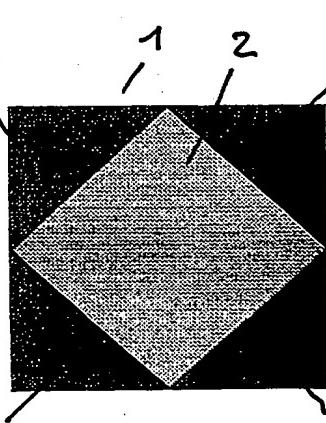


Fig. 2c

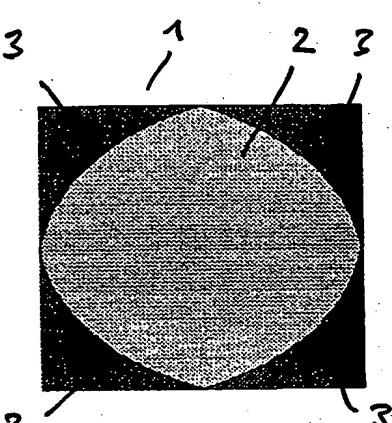


Fig. 2d

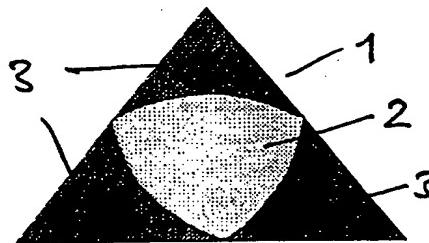


Fig. 3